

**PERANCANGAN PABRIK EKSTRAK DAUN SIRSAK
“SIRXACT LEAF”
DENGAN KAPASITAS 125 BOTOL (@330 mL)/HARI
TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH :

JOSHUA IMMANUEL SOENJOTO
6103008022

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015**

**PERANCANGAN PABRIK EKSTRAK DAUN SIRSAK
“SIRXACT LEAF”
DENGAN KAPASITAS 125 BOTOL (@330 mL)/HARI
TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN**

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan**

OLEH :

**JOSHUA IMMANUEL SOENJOTO
6103008022**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

Nama : Joshua Immanuel Soenjoto

NRP : 6103008022

Menyetujui karya ilmiah saya,

Judul :

“Perancangan Pabrik Ekstrak Daun Sirsak “SirXact Leaf” dengan Kapasitas 125 Botol (@330 mL)/Hari”

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan UNIKA Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Maret 2015



menyatakan,

Joshua Immanuel Soenjoto

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan berjudul : **Perancangan Pabrik Ekstrak Daun Sirsak “SirXact Leaf” dengan Kapasitas 125 Botol (330 mL)/Hari** yang ditulis oleh Joshua Immanuel Soenjoto (6103008022) telah diujikan pada 12 Februari 2015 dan dinyatakan lulus oleh tim penguji.

Ketua Tim Penguji,



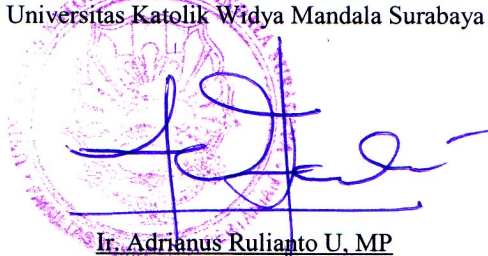
Drs. Sutario Surjoseputro, MS

Tanggal : 13 Maret 2015

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



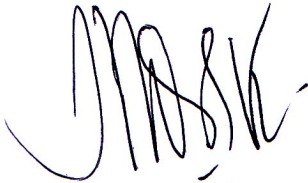
Ir. Adrianus Rulianto U, MP

Tanggal :

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan berjudul :
**Perancangan Pabrik Ekstrak Daun Sirsak "SirXact Leaf" dengan
Kapasitas 125 Botol/ (@330 mL) Hari** yang ditulis oleh Joshua
Immanuel Soenjoto (6103008022) disetujui untuk diuji.

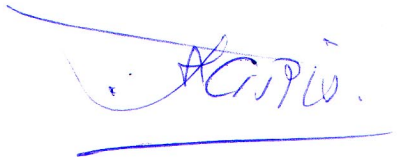
Dosen Pembimbing II,



Ir. Indah Kuswardani, MP

Tanggal : 11 Maret 2015

Dosen Pembimbing I,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS

Tanggal : 13 Maret 2015

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN saya yang berjudul :

“Perancangan Pabrik Ekstrak Daun Sirsak “SirXact Leaf” dengan Kapasitas 125 Botol (@330 mL)/Hari”

Adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1(e) Tahun 2009)

Surabaya, 09 Maret 2015



Joshua Immanuel Soenjoto

Joshua Immanuel S. (6103008022). **Perancangan Pabrik Ekstrak Daun Sirsak “SirXact Leaf” dengan Kapasitas 125 Botol (@330 mL)/Hari**

Di bawah bimbingan:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS
2. Ir. Indah Kuswardani, MP

ABSTRAK

Ekstrak daun sirsak merupakan minuman yang sudah dikenal memiliki banyak manfaat bagi tubuh kita. Ekstrak daun sirsak dibuat dengan merebus daun sirsak dengan air menggunakan perbandingan tertentu sehingga dihasilkan minuman berwarna kemerahan dengan rasa khas. Sayangnya belum ada produk di pasaran yang merupakan hasil ekstraksi daun sirsak berupa minuman. Hal ini merupakan peluang untuk pendirian pabrik pembuatan minuman ekstrak daun sirsak “SirXact Leaf”.

Pabrik “SirXact Leaf” merupakan pabrik berskala rumah tangga dan terletak di Surabaya, Jawa Timur, dengan luas area 46 m². Kapasitas pabrik sebesar 125 botol per hari (@330 mL/botol). Pabrik akan berbadan usaha Perseroan Komanditer (CV) dengan struktur organisasi garis; terdapat 4 orang pekerja dengan 7 jam kerja per hari, 6 hari dalam seminggu.

Berdasarkan faktor teknis dan faktor ekonomis, dapat diketahui bahwa pabrik ini layak untuk didirikan dengan laju pengembalian modal sesudah pajak sebesar 62,48%, yang lebih besar dari MARR (*Minimum Attractive Rate of Return*) 15,5%, waktu pengembalian modal sesudah pajak 1 tahun 5 bulan 17 hari dan titik impas/*Break Even Point* (BEP) sebesar 57,21%.

Kata kunci: Ekstrak daun sirsak, Pabrik ekstrak daun sirsak, Industri rumah tangga

Joshua Immanuel S. (6103008022). **Soursop Leaf Extract “SirXact Leaf” Factory Design with production rate of 125 Bottles (@330 mL) a Day.**

Advised by:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS
2. Ir. Indah Kuswardani, MP

ABSTRACT

Soursop leaf extract is a type of beverage that has been known to give benefits for health. Soursop leaf extract is made by boiling soursop leaf in water with a certain ratio until it gives a reddish color and unique taste. Unfortunately, this kind of product has not been commercially found in type of ready to drink beverage. This condition provides opportunity to design a ready to drink soursop leaf extract “SirXact Leaf” factory.

“SirXact Leaf” factory is a home industry located at Surabaya, East Java with total area of 46 m². Production capacity is 125 bottles a day (330 mL/bottle). The factory entity is Commanditaire Venootschap (CV) with an organizational structure and total employee of 4 people. Production is carried out in 7 hours a day, 6 days a week.

Based on technical and economical factors, “SirXact Leaf” factory is feasible to be established with 62,48% Rate Of Return which is higher than the Minimum Attractive Rate of Return value of 15,5%, Pay Out Period of the factory after taxes is 1 year 5 months and 17 days. Break Even Point Value is 57,21%.

Keywords: Soursop leaf extract, Soursop leaf extract factory, home industry

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat kasih karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul: Perancangan Pabrik Ekstrak Daun Sirsak “SirXact leaf” dengan Kapasitas 125 Botol (@330 mL)/Hari. Tugas ini merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana strata satu (S1) yang diprogramkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS selaku dosen pembimbing I dan Ir. Indah Kuswardani, MP selaku dosen pembimbing II yang telah dengan sabar membimbing penulis selama penyusunan tugas ini.
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP selaku dekan Fakultas Teknologi Pertanian yang terus mendorong semangat penulis untuk menyelesaikan tugas ini.
3. Orang tua, teman dan keluarga yang tidak henti mendukung selama penyusunan tugas ini.
4. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah mendukung penulis selama penulisan tugas ini.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Maret 2015

DAFTAR ISI

Abstrak.....	i
Abstract.....	ii
Kata pengantar.....	iii
Daftar isi.....	iv
Daftar gambar.....	vii
Daftar table.....	viii
Daftar appendix.....	ix
I. Pendahuluan.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan.....	2
II. Bahan dan proses pengolahan	3
2.1 Bahan baku dan Bahan Tambahan	3
2.1.1 Daun sirsak	3
2.1.2 Gula	4
2.1.3 Air.....	4
2.1.4 Sari Jeruk.....	6
2.1.5 Jeruk nipis.....	6
2.2 Proses pengolahan.....	7
2.2.1 Sortasi dan pencucian.....	8
2.2.2 Ekstraksi.....	9
2.2.3 Pendinginan dan pencampuran.....	10
2.2.4 Pengemasan.....	10
2.2.5 Pembuatan larutan gula.....	10
2.2.6 Pembuatan sari jeruk nipis.....	11
2.2.7 Sanitasi botol.....	11

III. Neraca massa dan neraca energy.....	12
3.1 Neraca massa.....	12
3.2 Neraca energy.....	13
IV. Spesifikasi mesin dan peralatan.....	15
4.1 Spesifikasi Mesin	15
4.1.1. Pompa air.....	15
4.1.2. Mesin pencetak tanggal kadaluarsa.....	16
4.1.3. Mesin pasteurisasi.....	17
4.1.4. timbangan digital.....	18
4.2. Spesifikasi peralatan.....	19
4.2.1. Gelas ukur plastik.....	19
4.2.2. Panci.....	19
4.2.3. Kompor.....	20
4.2.4. Pemeras jeruk.....	21
4.2.5. <i>Gas tilting kettle</i>	21
4.2.6. Kulkas	22
V. Utilitas.....	23
5.1 air.....	23
5.2 listrik.....	24
5.2.1 Kebutuhan listrik untuk penerangan.....	24
5.2.2 Kebutuhan listrik untuk proses produksi.....	25
5.3 LPG.....	27
VI. Tinjauan umum perusahaan.....	28
6.1 Bentuk perusahaan.....	28
6.2 struktur organisasi	29
6.3 ketenagakerjaan.....	30
6.3.1 Deskripsi tugas.....	31

6.3.2	Waktu kerja.....	31
6.3.3	Kesejahteraan karyawan.....	32
6.4	Lokasi perusahaan.....	33
6.5	tata letak pabrik.....	36
VII.	Analisa ekonomi.....	39
7.1.	Penentuan Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>).....	42
7.1.1.	Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment/FCI</i>).....	42
7.1.2.	Modal Kerja (<i>Working Capital Investment/WCI</i>).....	43
7.2.	Perhitungan Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>).....	43
7.2.1.	Biaya Pembuatan (<i>Manufacturing Cost/MC</i>).....	43
7.2.2.	Pengeluaran Umum (<i>General Expenses</i>).....	44
7.3.	Penentuan harga produk	44
7.4.	Analisa Ekonomi dengan Metode Linier.....	45
7.5.	Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>).....	46
7.6.	Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Period/POP</i>).....	46
7.7.	Titik Impas (<i>Break Even Point/BEP</i>).....	47
VIII.	Pembahasan	49
8.1.	Faktor Teknis.....	49
8.2.	Faktor Ekonomis.....	54
IX.	Kesimpulan.....	56
	Daftar pustaka.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sari Jeruk “Diamond”	6
Gambar 2.2. Diagram Alir Pembuatan <i>SirXact Leaf</i>	9
Gambar 4.1. Pompa air	15
Gambar 4.2. Mesin Pencetak Tanggal kadaluarsa	16
Gambar 4.3. Mesin pasteurisasi.....	17
Gambar 4.4. Timbangan Digital.....	18
Gambar 4.5. Gelas Ukur Plastik.....	19
Gambar 4.6. Panci Stainless Steel.....	19
Gambar 4.7. Kompor Gas.....	20
Gambar 4.8. <i>Citrus Juicer</i>	21
Gambar 4.9. <i>Gas Tilting Kettle</i>	21
Gambar 4.10. Kulkas	22
Gambar 6.1. Struktur Organisasi Pabrik <i>SirXact Leaf</i>	30
Gambar 6.2. Denah Lokasi Pabrik <i>SirXact Leaf</i>	35
Gambar 6.3. Tata Letak Ruang Pabrik <i>SirXact Leaf</i>	37
Gambar 7.1. Grafik BEP Pabrik <i>SirXact Leaf</i>	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Standar Mutu Gula Pasir	4
Tabel 2.2. Persyaratan Air untuk Industri Bahan Pangan	5
Tabel 2.3. Komposisi Kimia Buah Jeruk Nipis per 100g.....	7
Tabel 5.1. Kebutuhan Air per Hari	23
Tabel 5.2. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan	26
Tabel 5.3. Kebutuhan Listrik untuk Mesin per Hari.....	26
Tabel 5.4. Kebutuhan LPG per Hari.....	27
Tabel 6.1. Perincian Jumlah Tenaga Kerja.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

APPENDIX A	Pehitungan Kebutuhan Bahan.....	61
APPENDIX B	Perhitungan Neraca Massa.....	63
APPENDIX C	Perhitungan Neraca Energi.....	65
APPENDIX D	Perhitungan Analisa Ekonomi.....	68
APPENDIX E	Hasil Survey.....	72